

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предмета «Астрономия» для среднего общего образования (базовый уровень) составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования (Приказ МО России от 05.03.2004г. N 1089), с учетом рабочей программы «Астрономия. 11 класс. Базовый уровень» Страут, Е. К., М.: «Дрофа», 2018.

Целями изучения астрономии являются:

- ✓ осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- ✓ приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- ✓ овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- ✓ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- ✓ использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- ✓ формирование научного мировоззрения;
- ✓ формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предмет «Астрономия» призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней. Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний, полученных учащимися по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике. Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет.

Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, а также исследований излучения небесных тел, проводимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях. В ходе изучения курса важно сформировать представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

ОПИСАНИЕ МЕСТА ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа по астрономии при изучении курса на базовом уровне составлена из расчета 1 учебного часа в неделю (34 учебных часа за один год обучения).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ (2 Ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ (5 Ч)

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (2 Ч)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ (5 Ч)

Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (8 Ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи.* Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (6 Ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера

Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные

волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

НАША ГАЛАКТИКА — МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ (2 Ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (2 Ч)

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ (1 Ч)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

НАБЛЮДЕНИЯ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

НАБЛЮДЕНИЯ В ТЕЛЕСКОП

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АСТРОНОМИЯ 11 КЛАСС (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) (34 ЧАСА, 1 ЧАС В НЕДЕЛЮ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Предмет астрономии.	1
2	Наблюдения — основа астрономии	1
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	1
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1
5	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	1
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1

7	Время и календарь.	1
8	Развитие представлений о строении мира.	1
9	Конфигурации планет. Синодический период.	1
10	Законы движения планет Солнечной системы.	1
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1
12	Практическая работа с планом Солнечной системы.	1
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА).	1
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1
16	Земля и Луна - двойная планета.	1
17	Две группы планет.	1
18	Природа планет земной группы	1
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»	1
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1
21	Малые тела Солнечной системы	1
22	Метеоры, болиды, метеориты.	1
23	Солнце: его состав и внутреннее строение.	1
24	Солнечная активность и её влияние на Землю.	1
25	Физическая природа звезд.	1
26	Переменные и нестационарные звезды.	1
27	Эволюция звезд.	1
28	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».	1
29	Наша Галактика.	1
30	Наша Галактика.	1
31	Другие звездные системы – галактики.	1
32	Основы современной космологии.	1
33	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1
34	Итоговый контроль.	1

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**

- ✓ смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- ✓ смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- ✓ смысл физического закона Хаббла;
- ✓ основные этапы освоения космического пространства;
- ✓ гипотезы происхождения Солнечной системы;
- ✓ основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- ✓ размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

уметь

- ✓ приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для

получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

- ✓ описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- ✓ характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- ✓ находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- ✓ использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. М.: Дрофа, 2018
2. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.А. Кунаш. М.: Дрофа, 2018